

ONDERWERP

Verlengde Slotlaan 15 Zeist; Akoestisch onderzoek spelende kinderen

PROJECTNUMMER

C05058.000173

DATUM

14-9-2017

ONZE REFERENTIE

079247632 C

VAN

Luc Cartigny

AAN

Gemeente Zeist

1 Inleiding

Op verzoek van de gemeente Zeist is een onderzoek verricht naar de geluiduitstraling van de school aan de Verlengde Slotlaan 13 richting nieuwe woningen op het naastgelegen perceel met huisnummer 15. De geluidemissie van de school wordt veroorzaakt door het stemgeluid van spelende kinderen. De school kent geen andere geluidbronnen die van belang zijn.

De verkeersaantrekkende werking van de school is opgenomen in de heersende verkeersintensiteit op de Verlengde Slotlaan. Een beoordeling hiervan heeft reeds eerder plaatsgevonden (zie paragraaf 2.4).

Doel van het onderzoek is om te onderzoeken of er wordt voldaan aan de voorkeurswaarden uit de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering" c.q. of bij de nieuwe woningen naast de school een goed woon- en leefklimaat aanwezig is zonder dat er belemmeringen voor de school ontstaan.

De school wordt op dit moment reeds beperkt in haar geluidemissie door de huidige functie op het betrokken perceel op de Verlengde Slotlaan 15; derhalve is toetsing aan het Activiteitenbesluit niet noodzakelijk.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering

Het betreft de nieuwbouw van 2 woningen op het perceel aan de Verlengde Slotlaan nummer 15 te Zeist. Aan de westzijde grenst het perceel aan gronden waaraan de bestemming "Maatschappelijk" is toegekend en waar de bestaande school zich bevindt.



Figuur 1 Situering

Onderzocht is de geluidemissie van de school; deze wordt veroorzaakt door het geluid van spelende kinderen op de buitenterreinen. Verder is aandacht geschonken aan de indirecte hinder te gevolge van verkeer ten behoeve van de school.

Op dit moment is er op de kavel waar de nieuwe woningen worden opgericht een bestaand gebouw aanwezig waar begeleid wonen plaatsvindt..

2.2 Activiteitenbesluit

In het kader van het Activiteitenbesluit wordt menselijk stemgeluid op schoolpleinen bij primair onderwijs en bij een kinderdagverblijf vanaf 1 januari 2010 buiten beschouwing gelaten bij de toetsing. Hiermee wordt voorkomen dat kinderen niet zouden kunnen buiten spelen, omdat anders de geluidsnormen overschreden zouden kunnen worden. Dit betekent dat ook bij overschrijding van deze normen onder omstandigheden sprake kan zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening moet stemgeluid afkomstig van een schoolplein of bij een kinderdagverblijf echter wel worden meegenomen in de akoestische afweging. Het betreft in dit geval een bestaande school en nieuwe woningen.

De basisschool valt onder het Activiteitenbesluit Milieubeheer waardoor er standaard geluideisen van toepassing zijn. Deze standaard geluideisen zijn vermeld in onderstaande tabel en gelden op dit moment op de gevel van het bestaande gebouw, waar begeleid wonen plaatsvindt en zijn ook voor de nieuwbouw van toepassing. Hier komt geen verandering in. Een toets aan het activiteitenbesluit is daarom niet noodzakelijk.

Betreft	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Equivalent geluidniveau $L_{Ae,LT}$ bij woningen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Piekniveau L_{Amax} bij woningen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

2.3 Geluideisen

In de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten worden voor milieubelastende functies indicatieve afstandsnormen (richtafstanden) aangegeven tot nabijgelegen (geluid)gevoelige functies. Voor een basisschool geldt ingevolge deze publicatie een richtafstand van 30 meter. De voorgenomen woningen zijn echter op een kortere afstand gesitueerd. Een kortere afstand is mogelijk indien kan worden gemotiveerd dat dit niet ten koste gaat van een goed woon- en leefklimaat.

Daarom is de akoestische situatie nader onderzocht. Bij de beoordeling is aangesloten bij de geluideisen die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. Alhoewel stemgeluid daarbij expliciet buiten beschouwing gelaten kan worden, kunnen de geluideisen uit het Activiteitenbesluit wel als richtwaarde voor een goed woon- en leefklimaat gelden. Omdat de woningen en de school in een reguliere woonwijk zijn gelegen is er geen aanleiding om andere eisen te stellen.

Opmerking:

Ook in de bestaande situatie is reeds een gebouw met woonfunctie op ongeveer dezelfde afstand van de basisschool gelegen. Daarom mag in de onderhavige situatie bij de werkelijke milieuhygiënische contour rekening worden gehouden met het bestaande woongebouw dat een beperking vormt voor de geluidemissie van de bestaande basisschool. Hierdoor kan reeds in de huidige situatie niet de volledige geluidruimte, volgend uit de VNG lijst, worden benut. Ook hiermee wordt de toelaatbaarheid van een afwijking van de VNG richtafstand ondersteund.

In het huidige memo is evenwel geen gebruik gemaakt van deze extra beperking omdat zal blijken dat reeds grosso modo voldaan wordt aan de standaard geluidnorm uit het activiteitenbesluit.

2.4 Indirecte hinder

Onderdeel van de geluidemissie van de school vormt het aspect indirecte hinder. Hiermee wordt bedoeld de geluidemissie van het door de school aangetrokken verkeer op de openbare weg. Voor indirecte hinder bestaat een specifiek toetsingskader (Schrikkelcirculaire, Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening) waarin een voorkeursgrenswaarde (L_{Aeq} etmaalwaarde) van 50 dB(A) bij woningen wordt gehanteerd.

Aangezien de school reed jaren op deze locatie is gevestigd, is bij de verkeersintensiteit op de openbare weg al rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking. In de bestemmingsplanprocedure is vastgesteld dat verkeer op de openbare weg niet leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (zie hiervoor het Milieuvadvis Z-2015-23982 / 39963 van de Omgevingsdienst Regio Utrecht).

Voor regulier wegverkeer geldt een voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB. Aangezien hieraan voldaan wordt, zal ook de indirecte hinder ten gevolge van de school voldoen aan de 50 dB(A) etmaalwaarde. Hieruit volgt dat er voor de school geen belemmeringen ontstaan en bij de nieuwe woningen een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd.

2.5 Spelende kinderen

Teneinde de geluidemissie van de school te bepalen is ondermeer het aantal spelende kinderen en de verblijfsduur op de speelplaats van belang.

Uit informatie van de directeur van de school en de schoolgids 2015-2019 blijkt het volgende:

- De school heeft bij het begin van het schooljaar 2016-2017 circa 268 leerlingen.
- Het schoolplein is gelegen achter de school zoals aangeduid in Figuur 1.
- Het schoolplein wordt niet gebruikt door de kleuters.
- Dat heeft tot gevolg dat het schoolplein door ongeveer 200 leerlingen wordt gebruikt.
- Het hek bij de hoofdingang gaat om 8.15 uur open en wordt om 8.30 uur weer gesloten, in de tussenliggende periode wordt gebruik gemaakt van het schoolplein. Gerekend is op 200 kinderen gedurende 15 minuten.
- De groepen 3 t/m 8 hebben een ochtendpauze van 15 minuten.
- De middagpauze duurt 50 minuten.
- Aanvullend wordt het schoolplein gebruikt door de buitenschoolse opvang, dit betreft circa 15 kinderen. Gerekend dat deze kinderen circa 0.5 uur buitenspelen.
- In de zomer wordt op voor de gymlessen gebruik gemaakt van het speelveld. Gerekend is op 100 kinderen (2 groepen van 50 of 4 groepen van 25) die gedurende 2 uur per dag op het speelveld aanwezig zijn
- Kleuters spelen op het kleuterplein aan de voorzijde van de school.
- Het aantal spelende kleuters varieert gedurende een schooljaar vanwege tussentijdse instroom en bedraagt maximaal 30 per groep waarbij 3 groepen elk 0.5 uur buiten spelen verdeeld over de dag. Worst case is er van uitgegaan dat 3x30 kleuters op eenzelfde dag gedurende 0.5 uur buitenspelen.
- Buiten schooltijden is het schoolplein en speelveld niet toegankelijk.
- In de avond en nachtperiode is de school gesloten en vinden er geen geluidproducerende activiteiten plaats.

Verder zijn er geen vaste geluidsbronnen aanwezig, behoudens een airco aan de achterzijde van de school, maar die is conform opgave nauwelijks tot niet waarneembaar.

2.6 Geluidproductie

Voor de geluidproductie van spelende kinderen op het schoolplein is uitgegaan van kentallen zoals die gebruikelijk worden gehanteerd. In het Journaal geluid nummer 10 uit 1990 wordt voor spelende kinderen op een schoolplein een equivalent geluidvermogen in de range van 80-87 dB(A) genoemd. In het huidige onderzoek is uitgegaan van 84 dB(A) voor kinderen en 80 dB(A) voor kleuters.

Verder blijkt dat de maximale incidentie pieken optreden met een geluidvermogen van 95 tot 108 dB(A). In het huidige onderzoek is uitgegaan van een worst case waarde van 108 dB(A).

Verder is aangenomen dat van de buiten spelende kinderen (op het schoolplein en kleuterplein) steeds de helft gelijktijdig geluid produceert. Voor de sportende kinderen (op het speelveld) is er als worst case van uitgegaan dat alle kinderen gelijktijdig en permanent geluid produceren c.q. schreeuwen. Dit resulteert in de volgende (equivalente) akoestische bronvermogens:

- 200 spelende kinderen op het schoolplein: 104 dB(A)
- 15 spelende kinderen (BSO) op het schoolplein: 96 dB(A)
- 100 sportende kinderen op het speelveld: 104 dB(A)
- 30 spelende kleuters: 92 dB(A)

3 Berekeningen

3.1 Rekenmethode en rekenmodel

Op grond van de in het voorgaand omschreven uitgangspunten is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de geluidimmissie bij de nieuwe woningen is berekend.

Het rekenmodel is opgesteld conform methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI). De berekeningen zijn verricht met het rekenprogramma Geomilieu. Het rekenmodel is opgenomen in de bijlage.

In het rekenmodel zijn alle relevante bronnen en afschermende, reflecterende en verstrooiende objecten opgenomen.

De spelende en sportende kinderen zijn in het model verdeeld over het schoolplein en sportveld en ingevoerd als een oppervlaktebron op een hoogte van 1 meter; voor kleuters is uitgegaan van 0.75 m. Ten behoeve van de berekening van de piekniveaus ($L_{A,max}$) zijn enkele puntbronnen toegevoegd aan de oostzijde van de schoolplein en speelveld.

3.2 Rekenresultaten

De berekende geluidimmissie bij de nieuwe woningen is aangegeven in de bijlage en ook vermeld in navolgende Figuur 2.

Het blijkt dat, mede vanwege de afscherming van de schoolgebouwen, de geluidbelasting bij de nieuwe woningen niet meer dan 50 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt de norm uit het Activiteitenbesluit van 50 dB(A) gerespecteerd.

De optredende piekniveaus ($L_{A,max}$) zijn eveneens weergegeven in de bijlage. Deze bedragen bij de woningen tussen de 65 en 70 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de norm uit het Activiteitenbesluit.



Figuur 2 Berekende geluidbelasting

4 Conclusie en beoordeling

Berekend is de geluidbelasting ter plekke van geprojecteerde woningen aan de Verlengde Slotlaan 15 te Zeist. De geluidbelasting is afkomstig van spelende kinderen op het buitenterrein van de school (schoolplein, kleuterplein, speelveld).

Doel van het onderzoek is om te onderzoeken of er wordt voldaan aan de voorkeurswaarden uit de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering" c.q. of bij de nieuwe woningen naast de school een goed woon- en leefklimaat aanwezig is zonder dat er belemmeringen voor de school ontstaan.

Op grond van gegevens van de school inzake de speeltijden en aantallen kinderen is daarom een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de geluidbelasting is berekend.

Uit de berekeningen volgt dat de geluidbelasting van de nieuwe woningen minder dan 50 dB(A) bedraagt. De waarde van 50 dB(A) komt overeen met de standaard norm uit het Activiteitenbesluit.

In samenhang met het gegeven dat het schoolplein en speelveld uitsluitend overdag gedurende de weekdagen gedurende maximaal enkele uren in gebruik zijn en het hier een stedelijke situatie betreft leidt dit tot het oordeel dat de geluidbelasting ter plaatse van de woningbouw uit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar is en dat er vanuit het aspect milieuzonering geen belemmeringen bestaan voor het oprichten van nieuwe woningen aan de Verlengde Slotlaan 15.

Voor de optredende of piekniveaus ten gevolge van spelden kinderen kan overeenkomstig worden geoordeeld dat ook hier de normen uit het activiteitenbesluit worden gerespecteerd en er geen belemmeringen zijn voor het huidige plan.

De verkeersaantrekkende werking van de school maakt onderdeel uit van de verkeersintensiteit op de openbare weg en is lager dan de voorkeursgrenswaarde en leidt niet tot een overschrijding van de normen voor indirecte hinder.

Verder kan worden opgemerkt dat op dit moment reeds een geluidgevoelig gebouw aanwezig is op de betrokken kavel. Om die reden heeft de oprichting c.q. bestemming van nieuwe woningen op deze kavel geen volgen voor de geluidseisen van de school.

Bijlage:

- Akoestisch rekenmodel
- Rekenresultaten

Verlengde Slotlaan Zeist

INVOERGEGEVENS

Arcadis
079247632

Model: Speelplaats School 2017-07
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Omtrek	Gebied	Cp	Ref1. 1k
geb 10	Verlengde slotlaan 15; goothoogt 7.5, bouwhoog	Polygoon	145888.96	456014.60	10.00	0.00	Relatief	70.27	301.93	0 dB	0.00
geb 01	gebouw	Rechthoek	145759.55	456062.71	7.50	0.00	Relatief	60.64	199.35	0 dB	0.80
geb 02	gebouw	Rechthoek	145730.86	456041.14	7.50	0.00	Relatief	53.93	179.70	0 dB	0.80
geb 03	gebouw	Rechthoek	145762.94	456078.81	7.50	0.00	Relatief	35.69	74.14	0 dB	0.80
geb 04	gebouw	Rechthoek	145767.65	456034.24	7.50	0.00	Relatief	31.29	57.25	0 dB	0.80
geb 05	gebouw	Polygoon	145717.66	455989.02	7.50	0.00	Relatief	52.57	165.69	0 dB	0.80
geb 06	gebouw	Polygoon	145782.72	456021.86	10.00	0.00	Relatief	59.79	205.41	0 dB	0.60
geb 07	gebouw	Polygoon	145800.22	456004.20	12.00	0.00	Relatief	182.73	964.72	0 dB	0.60
geb 08	gebouw	Polygoon	145744.60	456109.60	7.50	0.00	Relatief	80.98	307.56	0 dB	0.80
geb 09	gebouw	Polygoon	145788.30	456109.44	7.50	0.00	Relatief	56.61	186.97	0 dB	0.80
geb 13	gebouw	Polygoon	145775.63	456145.42	7.50	0.00	Relatief	58.84	215.23	0 dB	0.80
geb 14	gebouw	Polygoon	145801.14	456154.28	7.50	0.00	Relatief	48.08	129.82	0 dB	0.80
geb 11	gebouw	Polygoon	145711.60	455972.87	7.50	0.00	Relatief	52.57	165.69	0 dB	0.80
geb 12	gebouw	Polygoon	145705.68	455956.87	7.50	0.00	Relatief	52.57	165.69	0 dB	0.80

Model: Speelplaats School 2017-07
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Gebied	Bf
B 01	harde bodem	Polygoon	145778.91	456029.86	233.75	3388.23	0.00
B 02	harde bodem (toekomst)	Polygoon	145780.75	456036.18	171.84	1751.06	0.20
B 03	harde bodem	Polygoon	145763.18	456027.15	80.00	351.92	0.00
B 04	Groen	Polygoon	145779.95	456034.19	109.64	238.76	1.00

Model: Speelplaats School 2017-07
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek
SV 01	Kinderen Speelveld	Polygoon	145746.23	455991.56	1.00	0.00	Relatief	5	109.13
SP 02	Spelende kinderen Schoolplein	Polygoon	145784.93	455988.57	1.00	0.00	Relatief	18	154.63
KP 01	Kleuterplein	Polygoon	145763.63	455963.78	0.75	0.00	Relatief	4	68.99
BS0 01	Buitenschoolse opvang	Polygoon	145772.05	456014.22	1.00	0.00	Relatief	12	133.03

Model: Speelplaats School 2017-07
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gebied	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr	Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
SV 01	686.47	2.001	--	--		103.98	--	78.50	81.50	88.50	95.50	100.50	98.50	93.50	--
SP 02	1091.23	1.331	--	--		103.98	--	78.50	81.50	88.50	95.50	100.50	98.50	93.50	--
KP 01	286.47	1.500	--	--		91.78	--	66.30	69.30	76.30	83.30	88.30	86.30	81.30	--
BS0 01	963.60	0.500	--	--		95.78	--	70.30	73.30	80.30	87.30	92.30	90.30	85.30	--

Model: Speelplaats School 2017-07
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Hdef.	Maaiveld	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping
pb 01	LAmx	Piekbron	145787.54	455996.24	1.00	1.00	Relatief	0.00	0.00	360.00	Nee	Nee
pb 02	LAmx	Piekbron	145783.90	455991.59	1.00	1.00	Relatief	0.00	0.00	360.00	Nee	Nee
pb 03	LAmx	Piekbron	145776.75	456020.89	1.00	1.00	Relatief	0.00	0.00	360.00	Nee	Nee
pb 04	LAmx	Piekbron	145772.24	456022.44	1.00	1.00	Relatief	0.00	0.00	360.00	Nee	Nee

Model: Speelplaats School 2017-07
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
pb 01	--	--	--	107.98	--	82.50	85.50	92.50	99.50	104.50	102.50	97.50	0.00
pb 02	--	--	--	107.98	--	82.50	85.50	92.50	99.50	104.50	102.50	97.50	0.00
pb 03	--	--	--	107.98	--	82.50	85.50	92.50	99.50	104.50	102.50	97.50	0.00
pb 04	--	--	--	107.98	--	82.50	85.50	92.50	99.50	104.50	102.50	97.50	0.00



456000

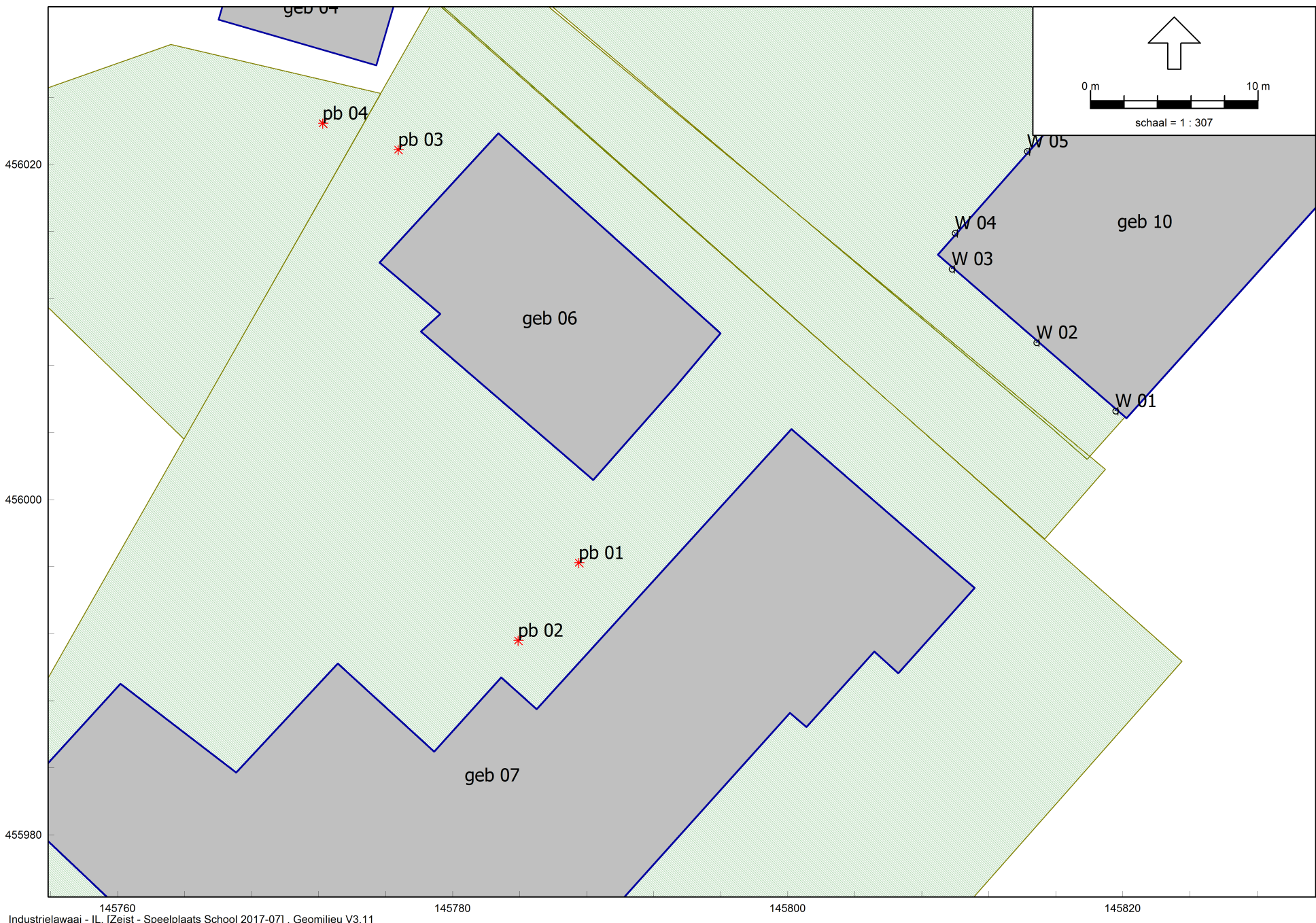
145600

Industrielawaai - IL, [Zeist - Speelplaats School 2017-07] , Geomilieu V3.11

145800

146000





Rapport: Resultatentabel
Model: Speelplaats School 2017-07
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bronnen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W 01_A	Toetspunt woning	1.50	38.4	--	--	38.4
W 02_A	Toetspunt woning	1.50	42.9	--	--	42.9
W 03_A	Toetspunt woning	1.50	48.1	--	--	48.1
W 04_A	Toetspunt woning	1.50	47.8	--	--	47.8
W 05_A	Toetspunt woning	1.50	46.2	--	--	46.2
W 06_A	Toetspunt woning	1.50	45.2	--	--	45.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Speelplaats School 2017-07
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bronnen

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
W 01_A	Toetspunt woning	1.50	47.9	--	--	
W 02_A	Toetspunt woning	1.50	64.8	--	--	
W 03_A	Toetspunt woning	1.50	70.4	--	--	
W 04_A	Toetspunt woning	1.50	70.2	--	--	
W 05_A	Toetspunt woning	1.50	67.8	--	--	
W 06_A	Toetspunt woning	1.50	64.8	--	--	

